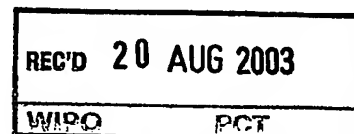


10/521852



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 47 983.6
Anmeldetag: 15. Oktober 2002
Anmelder/Inhaber: Philips Intellectual Property & Standards GmbH,
Hamburg/DE
(vormals: Philips Corporate Intellectual
Property GmbH)
Bezeichnung: Lampe
Priorität: 23.07.2002 DE 102 33 328.9
IPC: H 01 K, H 01 J, F 21 S

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wegner

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



BESCHREIBUNG

Lampe

Die Erfindung betrifft eine Lampe, die sichtbares Licht und Infrarotlicht ausstrahlt.

- 5 Solch eine Lampe ist als Lichtquelle aus der DE 100 27 018 A1 bekannt und in einem Scheinwerfer eingesetzt. Der Fahrzeug-Scheinwerfer weist einen Reflektor, eine Linse und eine Blende auf und arbeitet nach dem Projektionsprinzip. Von der Lampe ausgesandtes Licht wird mittels des Reflektors reflektiert. Im Strahlengang eines reflektierten Lichtbündels sind die Blende und die Linse angeordnet. In Betriebstellung
- 10 Abblendlicht ist das aus dem Scheinwerfer austretende Lichtbündel im sichtbaren Wellenlängenbereich ein Abblendlichtbündel und leuchtet einen Nahbereich aus. Die Blende ist wenigstens bereichsweise für Licht im infraroten Wellenlängenbereich zumindest teilweise durchlässig. Das durch die Blende austretende Licht im infraroten Wellenlängenbereich ist ein Fernlichtbündel und leuchtet einen Fernbereich aus. Durch
- 15 eine Sensoreinrichtung wird der Fernbereich erfasst und mittels einer Anzeigevorrichtung für den Fahrzeuglenker dargestellt.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache Lampe zum Ausleuchten des Nahbereichs mit Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich und gleichzeitigem
- 20 Ausleuchten eines Fernbereichs mit infrarotem Licht anzugeben.

- Diese Aufgabe wird gemäß der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß weist ein Lampenkolben zumindest einen ersten Bereich auf, der für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise
- 25 undurchlässig ist, und zumindest einen zweiten Bereich, der zumindest für sichtbares Licht ganz oder teilweise durchlässig ist. Diese beiden Bereiche des Lampenkolbens dienen primär der Bereitstellung der gewünschten Lichtverteilung für die Beleuchtungseinrichtung. Durch diese Bereiche des Lampenkolbens wird nahezu der gesamte

Lichtaustritt der Lampe realisiert. Weitere Bereiche des Lampenkolbens, die nicht diesem Zweck oder diesem nur sekundär dienen, sind beispielsweise der Bereich der Quetschung. Mit der Lampe wird zusätzlich zum sichtbaren Licht das definierte Austreten von Infrarotlicht realisiert, wobei zur Filterung des aus dem Lampenkolben austretenden Lichts nur integrale Bestandteile des Lampenkolbens teilhaben. Hierdurch können mit der Lampe zwei Beleuchtungsfunktionen, nämlich beispielsweise Infrarotlicht im Fernbereich und sichtbares Licht im Nahbereich, gewährleistet werden. Bei zweckentsprechendem Einsatz der Lampe beziehungsweise einer Beleuchtungseinrichtung mit solch einer Lampe gemeinsam mit einem Nachtsichtgerät oder als

10 Bestandteil eines solchen Gerätes, welches zumindest Infrarotlicht funktionsbedingt verwendet, wird eine Verbesserung und Vergrößerung des Sichtfeldes des Nutzers erzielt, wobei eine Blendung von Personen im ausgeleuchteten Bereich weitestgehend vermieden wird. Trotz zusätzlicher Funktionalität, d.h. einer Filterwirkung zumindest eines Bereiches des Lampenkolbens, sind keine wesentlichen baulichen Veränderungen

15 des Lampenkolbens erforderlich. Ein Nachtsichtgerät für ein Kraftfahrzeug, welches zumindest Infrarotlicht funktionsbedingt verwendet, kurz „IR- Nachtsichtgerät“, besteht zumindest aus einer Lichtquelle, aus der zumindest Infrarotlicht in den gewünschten Bereich, insbesondere in einen Bereich vor dem Fahrzeug und über den durch sichtbares Licht ausgeleuchteten Abblendlicht-Bereich hinausgehenden, tritt. Ein Nachtsichtgerät

20 besitzt außerdem einen Infrarotdetektor beziehungsweise eine Sensoreinrichtung, durch die der durch das Infrarotlicht beleuchtete Bereich vor dem Fahrzeug erfasst wird. Über eine Anzeigevorrichtung wie einen Bildschirm, der in Augenhöhe der Fahrzeugführers angeordnet ist, ist somit eine verbesserte Überwachung des Bereiches vor dem Fahrzeug ermöglicht.

25

In vorteilhafter Weise weist der erste Bereich eine Filterbeschichtung auf. Ein solches Dünnschichtfilter ist mittels eines Beschichtungsverfahrens herstellbar.

In einfacher Weise bildet die Filterbeschichtung eine halbkreisförmige Schale aus, die den

30 Lampenkolben von der unteren Seite her umgibt und nur infrarotes Licht in einen unteren Reflektorenssektor zur Erzeugung eines IR-Fernlichtbündels gelangen lässt.

In einfacher Weise ummantelt die Filterbeschichtung den Kolben, so dass die Lampe lediglich ein IR-Fernlichtbündel erzeugt.

In einfacher Weise ummantelt die Filterbeschichtung einen von zwei Glühfäden einer

- 5 Zweifaden-Halogenlampe, so dass in Betriebsstellung Abblendlicht mit einem ersten Glühfaden ein Abblendlichtbündel aus Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich und mit dem zweiten Glühfaden gleichzeitig ein Fernlichtbündel aus Licht im infraroten Wellenlängenbereich erzielbar ist.

- 10 In vorteilhafter Weise ist die Filterbeschichtung auf einem Schild angeordnet. Der erste Bereich des Lampenkolbens weist ein Schild auf, das für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ist. Ist dieses Schild in einer Zweifaden-Halogenglühlampe eingesetzt und erstreckt sich diese Schild unterhalb eines ersten Glühfadens, so ist in einem ersten Betriebszustand
- 15 Abblendlicht der erste Glühfaden aktiv und strahlt Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich als Abblendlichtbündel ab und gleichzeitig ein infrarotes Fernlichtbündel, das mit demselben ersten Glühfaden erzeugt wird. In einem zweiten Betriebszustand Fernlicht ist ein zweiter Glühfaden aktiv und strahlt Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich als Fernlichtbündel ab.

20

- In vorteilhafter Weise sind auf dem Lampenkolben Mittel angeordnet, die ein farblich neutrales Erscheinungsbild im Rahmen eines Weißbereiches gewährleisten. Ungewollt ist auch neben dem gefilterten Infrarotlicht ein rotes Licht im sichtbaren Längenwellenbereich herausgefiltert. Durch gezielte Dimensionierung und Anordnung eines Kolbenbereiches, durch den sichtbares Licht in einem blauen und/oder grünen Wellenlängenbereich austritt, kann das ungewollte Rotlicht mit dem blauen und grünen Licht zu einem Weißlicht additiv gemischt werden. Die Reichweite dieses Weißlichtes ist für einen Nahbereich einstellbar und ein farblich neutrales Erscheinungsbild der Beleuchtungseinrichtung ist erzielbar.

30

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist bevorzugt, dass in dem Bereich, der zumindest für sichtbares Licht durchlässig ist, Mittel angeordnet sind, die zumindest teilweise Infrarotlicht in den Bereich, der für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht ganz oder teilweise undurchlässig ist, hinein reflektieren.

- 5 Das reflektierte Infrarotlicht beinhaltet insbesondere den Wellenlängenbereich des Infrarotlichts, der für das IR- Nachtsichtgerät relevant ist.

Damit wird eine Verstärkung der Lichtstärke des Infrarotlichts erreicht, welches durch den ersten Bereich abgestrahlt wird.

10

Bevorzugt ist außerdem, dass die Lichtquelle als eine Halogenlampe oder als eine Gasentladungslampe ausgebildet ist, da die vorgenannten Lampentypen insbesondere in Bezug auf Betriebssicherheit, Raumbedarf und Effizienz den Anforderungen der Automobilindustrie entsprechen.

15

In vorteilhafter Weise weist ein Lampenkolben zumindest einen ersten Bereich auf, der für UV-Licht und Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ist, und zumindest einen zweiten Bereich, der zumindest für sichtbares Licht ganz oder teilweise durchlässig ist. Fällt das Nachtsicht-
20 gerät, also die Sensorvorrichtung oder die Anzeigevorrichtung aus, so ist es vorteilhaft, nicht nur Infrarotlicht in den Fernbereich abzugeben, sondern auch gleichzeitig UV-Licht. Damit ist sichergestellt, dass Schilder oder UV-Licht reflektierende Materialien zum Beispiel an Personen wahrgenommen werden können.

- 25 In vorteilhafter Weise ist ein solches UV-Licht und IR-Licht durchlässiges und sichtbares Licht blockendes Filter auch auf eine Blende, englisch auch shutter genannt, aufbringbar.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

30

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Einfaden-Halogenlampe mit gleichzeitiger Abblendlicht- und IR-Fernlichtfunktion eingesetzt in einen Fahrzeug-Scheinwerfer in schematischer Seitenansicht,
- 5 Fig. 2 die Einfaden-Halogenlampe eingesetzt in den Fahrzeug-Scheinwerfer in Frontansicht,
- Fig. 3 eine Einfaden-Halogenlampe mit gleichzeitiger Standlicht- und IR-Fernlichtfunktion in Seitenansicht,
- 10 Fig. 4 eine Zweifaden-Halogenlampe mit einem ersten Faden für eine Abblendlichtfunktion und einem zweiten Faden für gleichzeitiger Standlicht- und IR-Fernlichtfunktion eingesetzt in einen Fahrzeug-Scheinwerfer in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 5 eine Zweifaden-Halogenlampe mit einem ersten Faden für gleichzeitiger Abblendlicht- und IR-Fernlichtfunktion und einem zweiten Faden für eine Fernlichtfunktion eingesetzt in einen Fahrzeug-Scheinwerfer in schematischer Seitenansicht,
- 15 Fig. 6 eine Entladungslampe mit gleichzeitiger Abblendlicht- und IR-Fernlichtfunktion eingesetzt in einen Scheinwerfer in schematischer Seitenansicht,
- 20 Fig. 7 ein Diagramm für ein IR-Licht Filter
- Fig. 8 ein Diagramm für ein IR- und UV-Licht-Filter und
- Fig. 9 einen Scheinwerfer mit einer Blende in schematischer Seitenansicht.
- 25 Figur 1 zeigt einen Scheinwerfer 1 mit einem Reflektor 2 und einer Einfaden-Halogenlampe 3, die sichtbares Licht und Infrarotlicht emittiert. Eine Emission von Licht bedeutet ein Abstrahlen, Ausstrahlen oder Aussenden von Licht. Im Innern eines Lampenkolbens 4 ist ein elektrisch leitfähiger Glühfaden 5 in Form einer Wendel positioniert. Die Lampe 3 ist vor dem Reflektor 2 angeordnet, der definiert das von der Lampe 3 ausgestrahlte sichtbare Licht und Infrarotlicht reflektiert. Ein erster Bereich 6
- 30 des Lampenkolbens 4 ist für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für

- sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ausgeführt. Diese Funktionalität wird durch ein mehrschichtiges Dünnschichtfilter 7 gewährleistet, welches durch ein herkömmliches Dünnschichtbeschichtungsverfahren auf einer äußeren Oberfläche 8 des aus Quarzglas bestehenden Lampenkolbens 4 aufgebracht wurde. Das Dünnschichtfilter 7 ist
- 5 eine als halbkreisförmige Schale ausgebildete Filterbeschichtung 7, die auf den Kolben 4 aufgebracht ist, und besteht aus fünfzehn einzelnen Schichten, wobei sich jeweils eine Schicht aus einem Ta_2O_5 -Material mit hohem Brechungsindex und einem niedriger brechendem SiO_2 -Material abwechseln. Ein zweiter Bereich 9, hier der aus Quarzglas bestehende unbeschichtete Bereich des Lampenkolbens 4, ist für den gesamten
- 10 Wellenlängenbereich des Licht, somit auch für sichtbares Licht und Infrarotlicht, ganz oder teilweise durchlässig. Durch die beiden Bereiche 6 und 9 des Lampenkolbens 4 wird nahezu der gesamte Lichtaustritt des Lampenkolbens 4, insbesondere in Richtung des Reflektors 2 des Scheinwerfers 1, realisiert.
- 15 Der Lampenkolben 4 weist einen Frontbereich 10 auf, der von einer Blendschutz-Kappe 11 bedeckt ist. In vorteilhafter Weise ist die Kappe als Infrarotlichtfilter ausgeführt, das IR-Licht durchlässt und Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich verhindert. Der Kolben 4 weist des weiteren einen Quetschbereich 12 auf, der im wesentlichen von einem Sockel 13 verdeckt ist.
- 20 Auf der äußeren Oberfläche 8 des Lampenkolbens 4 verläuft eine Grenze 16 zwischen den Bereichen 6 und 9 in Einbaulage des Scheinwerfers 1 etwa waagrecht und in einer Ebene mit einer Achse 17 des Glühfadens 5. Das aus dem zweiten Bereich 9 austretende Licht trifft im Wesentlichen unmittelbar auf einen oberen Reflektorenssektor 18 des
- 25 Reflektors 2, die für die Abblendlichtfunktion in bekannter Art und Weise optimiert ist. Ein dem Dünnschichtfilter 7 zugewandter Reflektorenssektor 19 reflektiert das Infrarotlicht definiert, d.h. insbesondere der Art, dass ein Fernbereich ausgeleuchtet wird und dass das Infrarotlicht denjenigen Bereich des Verkehrsraumes vor dem Fahrzeug beleuchtet, der nicht vom sichtbaren Abblendlicht ausgeleuchtet wird und sich über einen
- 30 horizontalen Winkelbereich von circa $\pm 10^\circ$ erstreckt.

Zwei Scheinwerfer 1, die jeweils zur Erzeugung von Abblendlicht und Fernlicht geeignet sind, sind Teil einer Beleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges, die zudem eine Sensoreinrichtung aufweist. Ein von der Sensoreinrichtung erfasster Fernbereich ist auf einer Anzeigevorrichtung darstellbar, so dass auch des Nachts Gegenstände in einem Fernsichtbereich sichtbar sind. Die beiden Fahrzeug-Scheinwerfer mit Abblendlichtfunktion strahlen über getrennte Bereiche des Lampenkolbens sichtbares Licht in den Abblendlichtbereich und Infrarotlicht in den Fernlichtbereich des Verkehrsraums ab, welches zur Unterstützung der Nachtsichtfunktion dient.

- 10 In dem oberen Bereich 9 des Kolbens 4 ist ein Filter 20 angeordnet, das infrarotes Licht zumindest teilweise in den unteren Bereich 6 reflektiert. Damit wird das infrarote Licht für den Fernbereich verstärkt.

- Figur 2 zeigt den Fahrzeug-Scheinwerfer 1 mit der Lampe 3. Das in dem oberen Reflektorenssektor 18 reflektierte Licht erzeugt ein Abblendlichtbündel. Das in dem unteren Reflektorenssektor 19 reflektierte Licht erzeugt ein Fernlichtbündel.

- In Figur 3 ist eine weitere Einfaden-Halogenlampe 31 dargestellt, die ebenfalls zwei unterschiedliche Lichtfunktionen eines Fahrzeuges gewährleistet, nämlich IR-Licht im Fernlichtbereich zur Unterstützung der Nachtsichtfunktion und sichtbares Licht zur Verwendung als Standlicht. Hierzu besitzt ein Lampenkolben 32 in einem ersten Bereich 33 ein Infrarot Filter 34, welches für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig und für Infrarot im wesentlichen durchlässig ist und in einem Bereich 35 ein Blaugrün Filter 36, welches insbesondere für blaues und grünes Licht durchlässig ist. Durch das Infrarot-Filter 34 dringt ungewollt auch Rotlicht im sichtbaren Bereich, das mit dem blauen und grünem Licht additiv zu Weißlicht gemischt wird. Das Weißlicht strahlt in solcher Intensität, dass ein Standlicht erzielbar ist.

- In Figur 4 ist schematisch ein Fahrzeug-Abblendlicht-Scheinwerfer 41 mit einer Zweifaden-Halogenlampe 42 und einem Reflektor 43 dargestellt. Die Lampe 42 weist einen Lampenkolben 44 und einen Sockel 45 auf. Innerhalb des Lampenkolbens 44 sind

zwei Glühfaden 46 und 47 und ein Schild 48 aus Molybdän unterhalb des ersten vorderen Glühfadens 46 positioniert. Das Molybdänschild 48 ist für sichtbares Licht undurchlässig. Ein erster mittlerer Bereich 49 des Kolbens 44 ist für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig. Dazu ist auf dem Kolben 44 eine Filterbeschichtung 50 aufgebracht, die den Kolben 44 rohrförmig ummantelt. Ungewollt ist dieser Bereich auch für rotes Licht im sichtbaren Längenwellenbereich durchlässig. Ein zweiter vorderer Bereich 51 des Kolbens 44 ist frei von einer Beschichtung und für infrarotes und sichtbares Licht durchlässig. Ein dritter hinterer Bereich 52 ist für grünes und blaues Licht durchlässig ausgebildet. Dazu ist auf dem Kolben 44 eine Filterbeschichtung 53 aufgebracht, die den Kolben 44 rohrförmig ummantelt. Diese Filterbeschichtung 53 ist von der Filterbeschichtung 50 begrenzt und dem Sockel 45 benachbart. Der vordere Bereich 51 ummantelt den ersten vorderen Glühfaden 46 und der mittlere und der hintere Bereich 49 und 52 ummanteln den zweiten hinteren Glühfaden 47.

15

In der Betriebsstellung Abblendlicht sind beide Glühfäden 46 und 47 elektrisch leitend, also eingeschaltet und strahlen Licht sowohl im sichtbaren als auch im infraroten Wellenlängenbereich ab. In Abblendlichtfunktion wird von dem ersten vorderen Glühfaden 46 sichtbares Licht auf einen oberen Reflektorenssektor 54 abgestrahlt und ein Abblendlichtbündel produziert. Das Molybdänschild 48 verhindert, dass sichtbares Licht auf einen unteren Reflektorenssektor 55 gelangt und einen Fernbereich ausleuchtet. Der zweite hintere Glühfaden 47 erzeugt sichtbares und infrarotes Licht. Aufgrund der Filterbeschichtung 50 gelangt lediglich infrarotes Licht über beide Reflektorenssektoren 54 und 55 sowohl in den Nahbereich als auch in den Fernbereich. Gleichzeitig passiert auch ungewollt sichtbares Rotlicht geringer Intensität die Filterbeschichtung 50. Das Blau-Grünlichtfilter lässt blaues und grünes Licht in geringer Intensität durch. Das blaue, grüne und rote Licht geringer Intensität werden zu einem Weißlicht gemischt. Das Weißlicht ist als Standlicht nutzbar und von der Intensität so geringfügig, das eine Blendung entgegenkommender Fahrzeuglenker ausgeschlossen ist. Bei Ausfall des ersten vorderen Glühfadens 46 wird kein Abblendlicht im sichtbaren Bereich mehr erzeugt. Der Fahrzeugscheinwerfer 41 gibt dennoch ein Standlicht ab, das somit ein Begrenzungslicht

41 bildet. Das Kraftfahrzeug ist weiterhin von entgegenkommenden Fahrzeugführern als vierrädriges breites Kraftfahrzeug erkennbar.

In Figur 5 ist ein Fahrzeug-Scheinwerfer 61 mit einer weiteren Zweifaden-Halogenlampe 5 62 dargestellt. Innerhalb eines Lampenkolbens 63 der Zweifaden-Halogenlampe 62 sind zwei Glühfäden 64 und 65 und ein Schild 66 unterhalb des ersten vorderen Glühfadens 64 positioniert. Das Schild 66 ist für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig und besteht weitestgehend aus Quarzglas mit einer Filterbeschichtung 67 aus mehreren Schichten, wobei sich jeweils 10 eine Schicht aus einem Ta_2O_5 -Material mit hohem Brechungsindex und einem niedriger brechendem SiO_2 -Material abwechseln. Im Betriebszustand Abblendlicht ist nur der erste vordere Glühfaden 64 eingeschaltet und strahlt Licht ab. Sichtbares Licht und Infrarotlicht werden über einen oberen Kolbenbereich 68 in einen oberen Reflektorensektor 69 eines Reflektors 70 für ein Abblendlichtbündel abgestrahlt. Sichtbares Licht 15 und Infrarotlicht werden in einen unteren Kolbenbereich 71 abgestrahlt, wobei das sichtbare Licht weitestgehend von der Filterbeschichtung 67 herausgefiltert wird, so dass weitestgehend nur infrarotes Licht in einen unteren Reflektorenssektor 72 gelangt und ein infrarotes Fernlichtbündel erzeugt wird. Im Betriebszustand Fernlicht ist nur der hintere Glühfaden 65 eingeschaltet und strahlt infrarotes und sichtbares Licht über beide 20 Reflektorenssektoren 69 und 72 als Fernlichtbündel in einen Fernbereich ab.

Figur 6 zeigt einen Scheinwerfer 79 mit einem Reflektor 80 und einer Hochdruckgasentladungslampe 81. Die Lampe weist einen Sockel 82, ein inneres vakuumdicht verschlossenes Lampengefäß 83 aus Quarzglas und einen äußeren Lampenkolben 84 aus 25 Quarzglas auf. Das Lampengefäß 83 weist einander gegenüberliegend einen ersten und einen zweiten halsförmigen Abschnitt 85 und 86 auf, durch die Stromzuführleiter 87 und 88 zu einem Elektrodenpaar 89 und 90 führen. Der erste halsförmige Abschnitt 85 ist in dem Sockel 82 fixiert. Ein Halter 91 dient als Führung für den zweiten Stromzuführleiter 88 und hält eine Kapsel 92, in die der zweite halsförmige Abschnitt 86 fixiert ist. Die 30 Stromzuführleiter 87 und 88 führen durch den Sockel 82 und sind mit nach außen ragenden elektrisch leitfähigen Steckern 93 verbunden. Das Lampengefäß 83 weist eine

ionisierbare Füllung aus Xenon, Quecksilber und Metallhalogeniden auf. Der Kolben 84 weist einen Bereich 94 mit einer Beschichtung 95 auf, der für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ist. Die Beschichtung 95 ummantelt den Kolben 84 zumindest teilweise und zwei Streifen 96 der Beschichtung 95 erstrecken sich längs einer Kolbenachse 97 in einer unteren Hälfte 98 des Kolbens 84. Diese Beschichtung 95 verhindert, das Licht des sichtbaren Wellenlängenbereichs auf einen unteren Reflektorenssektor 99 fällt und ein Fernlichtbündel im sichtbaren Wellenlängenbereich erzeugt wird. Die Beschichtung 95 ist ein Dünnschichtfilter mit fünfzehn einzelnen Schichten, wobei sich jeweils eine Schicht aus einem Ta_2O_5 -Material mit hohem Brechungsindex und einem niedriger brechendem SiO_2 -Material abwechseln. Ungewollt ist die Beschichtung 95 jedoch für rotes Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich geringfügig durchlässig. Infrarotes Licht passiert jedoch diese Beschichtung 95 und wird von dem unteren Reflektorenssektor 99 reflektiert. Mit diesem infraroten Licht wird ein Fernlichtbündel erzeugt, das den Fernbereich ausleuchtet. Der Fernbereich ist mittels eines Nachtsichtgerätes darstellbar. Aus einem zweiten Bereich 101 wird Licht im sichtbaren Längenwellenbereich abgestrahlt, das zur Erzeugung eines Abblendlichtbündels dient und einen Abblendbereich mit sichtbarem Licht ausleuchtet.

Figur 7 zeigt ein Diagramm, in dem für eine zweite Beschichtung 95 über die Wellenlänge in Nanometer die Durchlässigkeit in Prozent angegeben ist. Sichtbares Licht liegt in einem Bereich von 380 – 780 nm. Nahes Infrarot Licht liegt in einem Bereich von 780 – 5000 nm. Die Durchlässigkeit dieser zweiten Beschichtung ist im sichtbaren Wellenlängenbereich niedrig und im IR-Lichtbereich hoch. Diese zweite Beschichtung 95, die dieselbe Funktion erfüllt wie die oben angegebene, weist insgesamt zwölf Schichten auf und beginnend von einer Lampenkolbenfläche 96 eine erste 38,82 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 , danach eine zweite, 99,9 nm dicke Schicht aus SiO_2 , dann eine dritte 47,06 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 , eine vierte 102,39 nm dicke Schicht aus SiO_2 , eine fünfte 228,8 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 , eine sechste 97,78 nm dicke Schicht aus SiO_2 , eine siebte 58,95 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 , eine achte 100,39 nm dicke Schicht aus SiO_2 , eine neunte 52,29 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 , eine zehnte 97,97 nm dicke Schicht aus SiO_2 , eine elfte 223,1 nm dicke Schicht aus Fe_2O_3 und eine zwölfte

- 194,75 nm dicke Schicht aus SiO₂ auf. Diese Schichten sind mittels eines chemischen Aufdampfungsverfahrens, englisch auch chemical vapour deposition oder kurz CVD genannt, auf die Oberfläche 100 des Kolbens 84 aufgebracht. Dazu wird der Kolben 84 gemeinsam mit verdampfenden oder gasförmigen Ausgangsmaterialien in einem Reaktor positioniert. Teilchen der Ausgangsmaterialien werden ionisiert und lagern sich auf der Kolbenoberfläche ab und reagieren auf der Oberfläche miteinander zu den Ta₂O₅, SiO₂ oder Fe₂O₃ Schichten. Ein anderes Beschichtungsverfahren ist die physikalische Dampfbeschichtung, englisch physical vapour deposition oder kurz PVD genannt.
- 10 Figur 8 zeigt ein Diagramm, in dem für eine dritte Beschichtung 95 über die Wellenlänge in Nanometer die Durchlässigkeit in Prozent angegeben ist. Das Filter 95 ist sowohl für UV- als auch für IR-Licht durchlässig und blockt sichtbares Licht. UV-Licht, also ultraviolettes Licht liegt in einem Wellenlängenbereich unterhalb von 380 nm. Dieses Filter weist, beginnend von einer Lampenkolbenoberfläche, eine erste 118,62 nm dicke
- 15 Schicht aus SiO₂, eine zweite aus 84,02 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine dritte 124,00 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine vierte 80,69 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine fünfte 121,91 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine sechste 90,78 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine siebte 129,54 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine achte 93,00 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine neunte 126,78 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine zehnte 87,43 nm dicke Schicht aus
- 20 ZrO₂, eine elfte 106,93 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine zwölfte 73,13 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine dreizehnte 119,15 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine vierzehnte 72,77 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine fünfzehnte 87,44 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine sechzehnte 59,97 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine siebzehnte 82,66 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine achtzehnte 72,02 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine neunzehnte 127,92 nm
- 25 dicke Schicht aus SiO₂, eine zwanzigste 67,66 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine einundzwanzigste 83,18 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine zweiundzwanzigste 54,61 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine dreiundzwanzigste 78,57 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine vierundzwanzigste 53,80 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine fünfundzwanzigste 78,42 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine sechsundzwanzigste 53,96 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine siebenundzwanzigste 75,19 nm dicke Schicht aus SiO₂, eine achtundzwanzigste 56,58
- 30 nm dicke Schicht aus ZrO₂, eine neunundzwanzigste 81,74 nm dicke Schicht aus SiO₂,

eine dreißigste 58,64 nm dicke Schicht aus ZrO_2 , eine einunddreißigste Schicht aus 122,46 nm SiO_2 , eine zweiunddreißigste 9,29 nm dicke Schicht aus ZrO_2 sowie eine dreiunddreißigste 511,25 nm dicke Schicht aus SiO_2 auf.

- 5 Figur 9 zeigt einen Scheinwerfer 110 mit einer Entladungslampe 111, einem Reflektor 112, einer Blende 113 und einer Linse 114. Die Blende 113 ist zumindest für Infrarotlicht und UV-Licht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig. Dazu weist die Blende aus Quarzglas einen Bereich 115 mit einer Filterbeschichtung 116 auf. Damit ist ein IR- und UV-Fernlichtbündel 117
- 10 über einen unteren Reflektorenssektor 118 erzeugbar, während gleichzeitig ein Abblendlichtbündel 119 mit sichtbarem Licht ermöglicht ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Lampe (3, 31, 42, 62, 81), die sichtbares Licht und Infrarotlicht ausstrahlt,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Lampenkolben (4, 32, 44, 63, 84) zumindest einen ersten Bereich (6, 33, 49, 71, 94) aufweist, der für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares
- 5 Licht zumindest teilweise undurchlässig ist, und zumindest einen zweiten Bereich (9, 35, 51, 68, 101), der zumindest für sichtbares Licht ganz oder teilweise durchlässig ist.
2. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass der erste Bereich (6, 33, 49, 71, 94) eine Filterbeschichtung (7, 34, 50, 67, 95) aufweist.
3. Lampe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
- 15 dass die Filterbeschichtung (7) eine halbkreisförmige Schale ausbildet.
4. Lampe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Filterbeschichtung (34, 50) den Kolben (32, 42) ummantelt.
- 20
5. Lampe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Filterbeschichtung (50) einen (47) von zwei Glühfäden (46, 47) ummantelt.

6. Lampe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Filterbeschichtung (67) auf einem Schild (66) angeordnet ist.
- 5 7. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Lampenkolben (32, 44) Mittel (36, 53) angeordnet sind, die ein farblich
neutrales Erscheinungsbild im Rahmen eines Weißbereiches gewährleisten.
- 10 8. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem zweiten Bereich (9) Mittel (20) angeordnet sind, die zumindest teilweise
Infrarotlicht in den ersten Bereich (6) hinein reflektieren.
- 15 9. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lampe (3, 31, 42, 62, 81) als eine Halogenlampe (3, 31, 42, 62) oder als eine
Gasentladungslampe (81) ausgebildet ist.
- 20 10. Lampe (3, 31, 42, 62, 81), die sichtbares Licht, UV-Licht und Infrarotlicht
ausstrahlt,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Lampenkolben (4, 32, 44, 63, 84) zumindest einen ersten Bereich (6, 33, 49, 66)
aufweist, der für UV-Licht und Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für
25 sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ist, und zumindest einen zweiten
Bereich (9, 35, 51, 68, 101), der zumindest für sichtbares Licht ganz oder teilweise
durchlässig ist.

11. Blende (113) für einen Scheinwerfer (110),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blende (113) einen Bereich (115) aufweist, der für UV-Licht und Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise

5 undurchlässig ist.

12. Scheinwerfer mit einer Lampe nach Anspruch 1 oder mit einer Blende nach Anspruch 11.

ZUSAMMENFASSUNG

Lampe

Die Erfindung betrifft eine Lampe, die sichtbares Licht und Infrarotlicht ausstrahlt, Erfindungsgemäß weist der Lampenkolben (4) der Lampe zumindest einen ersten
5 Bereich (6) auf, der für Infrarotlicht wenigstens teilweise durchlässig und für sichtbares Licht zumindest teilweise undurchlässig ist, und zumindest einen zweiten Bereich (9), der zumindest für sichtbares Licht ganz oder teilweise durchlässig ist.

Fig. 1

10

PHDE020226

Fig. 1

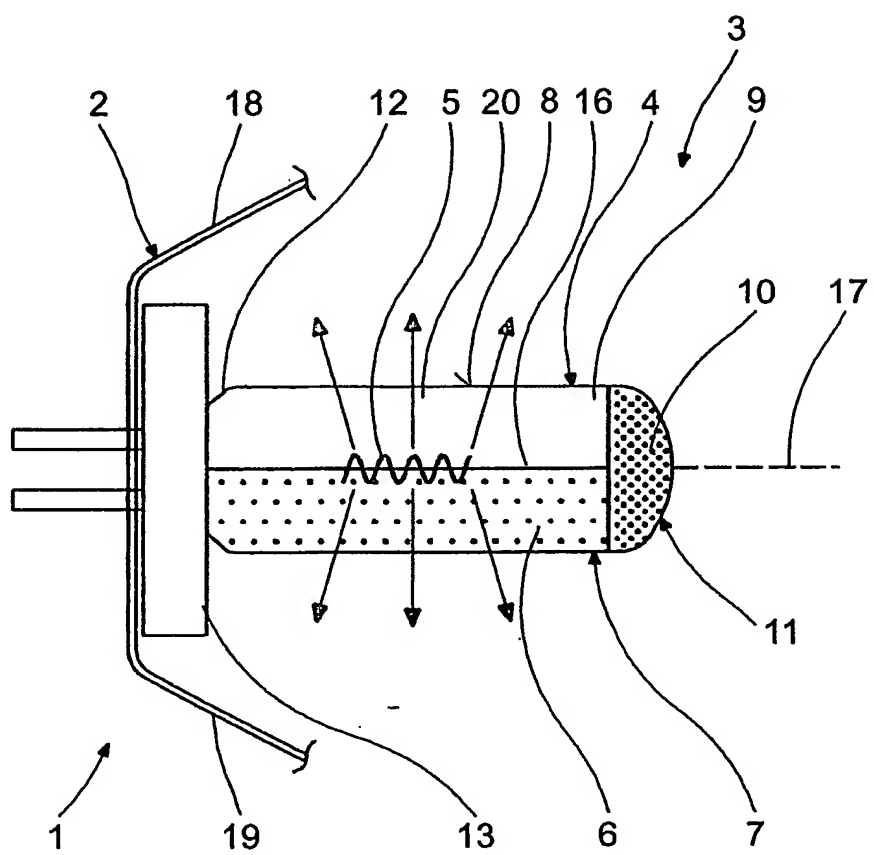


Fig. 1

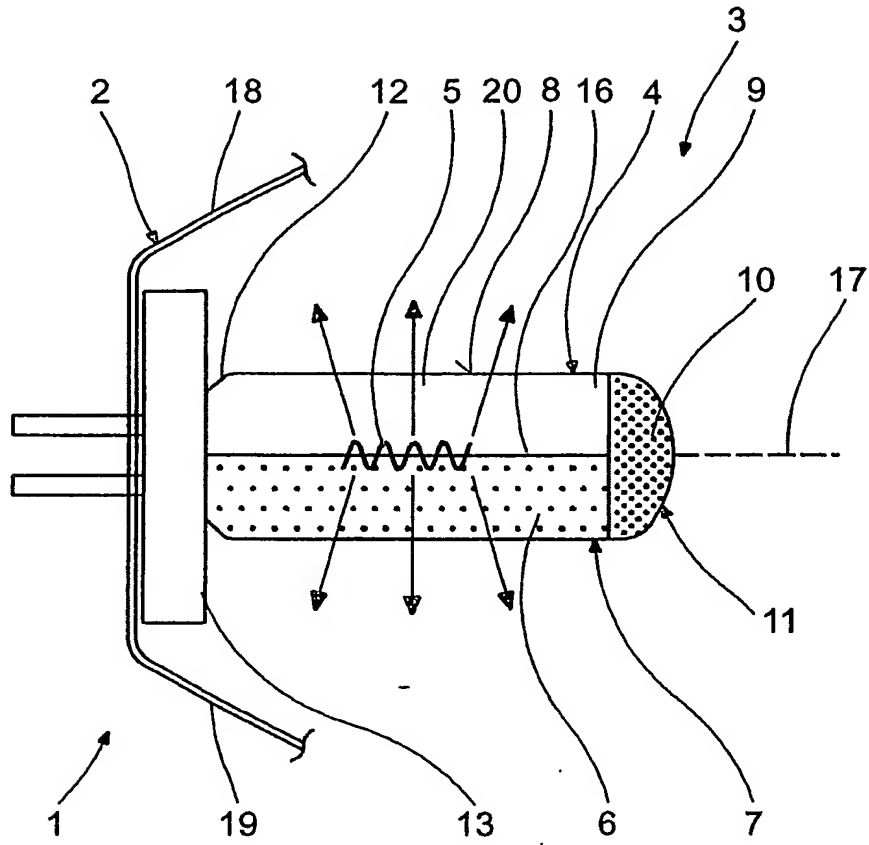


Fig. 2

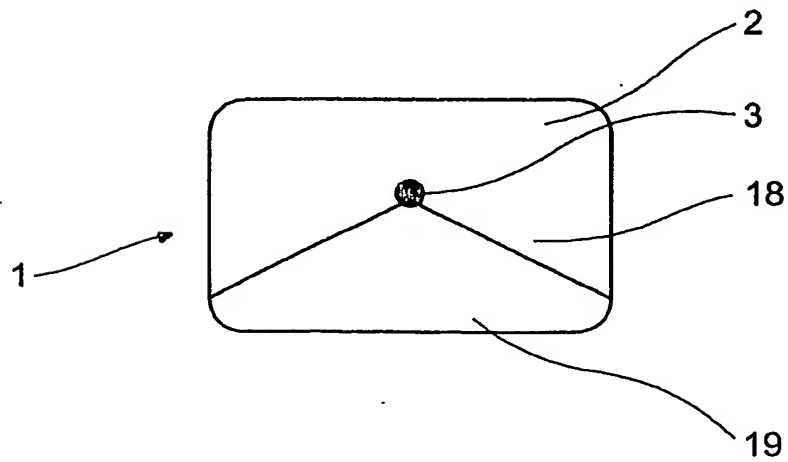


Fig. 3

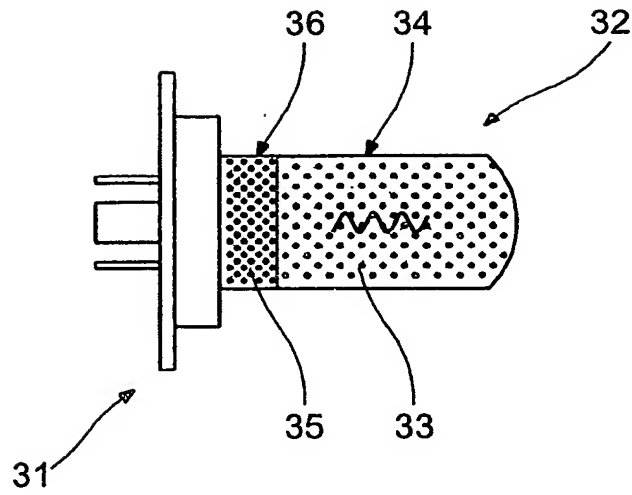


Fig. 4

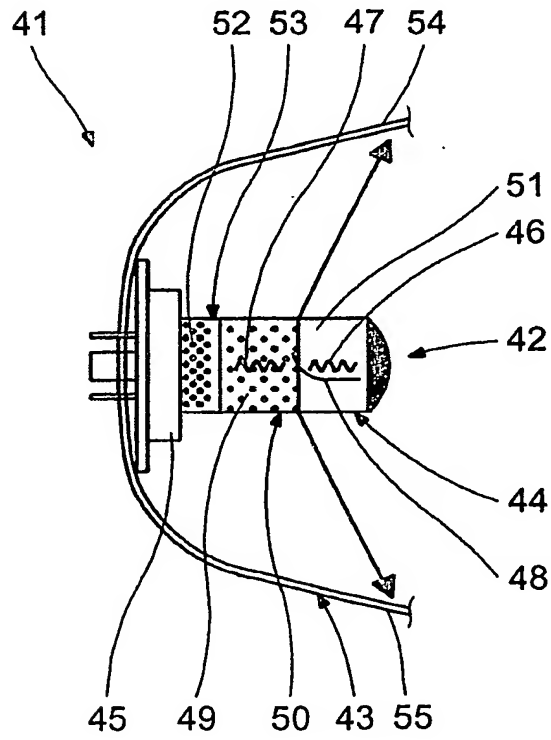


Fig. 5

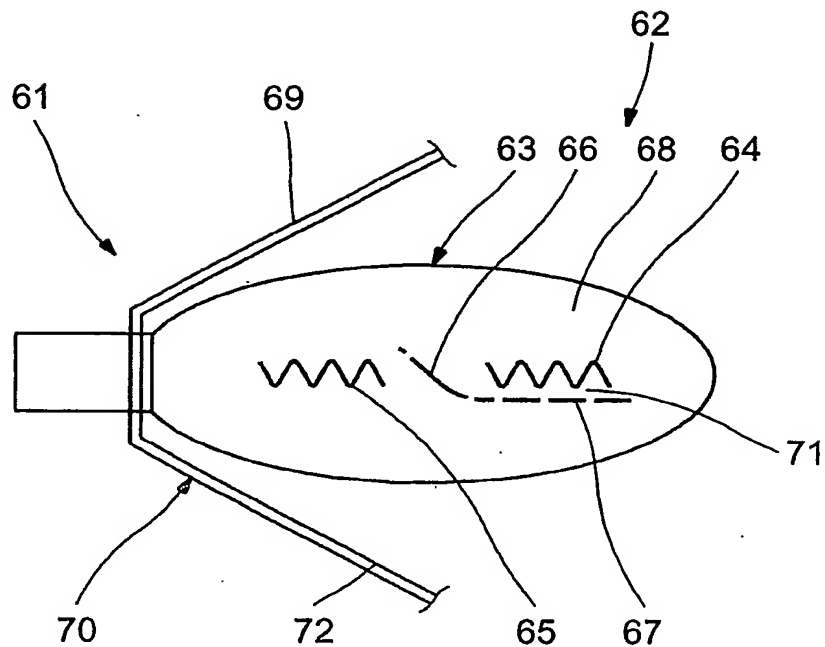
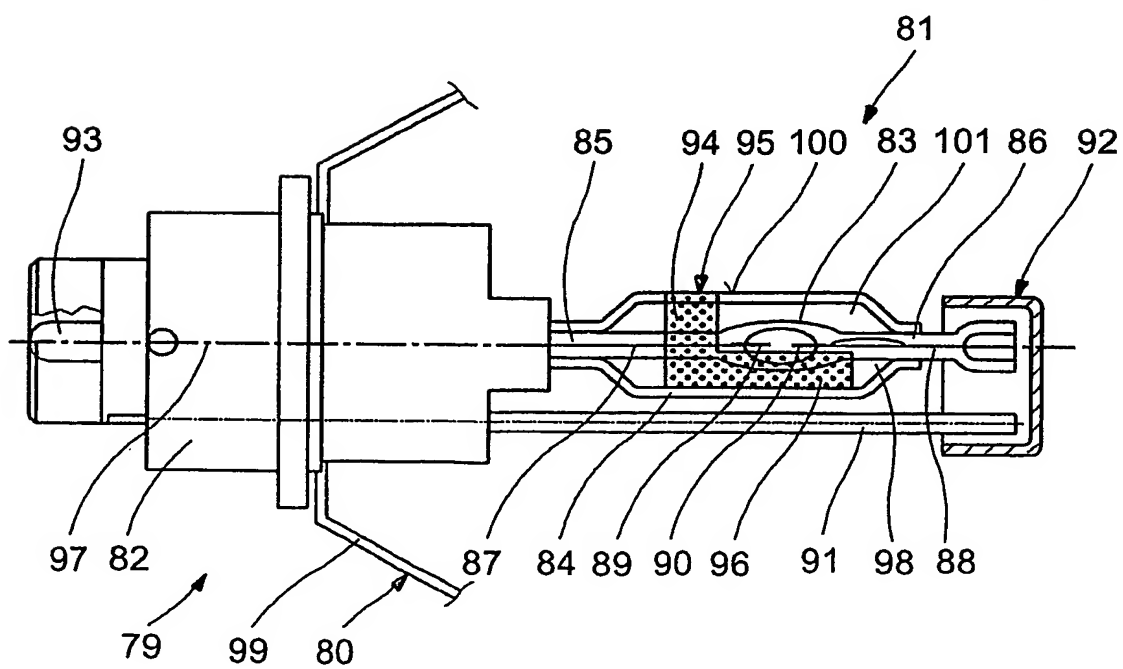


Fig. 6



PHDE020226

4 / 5

Fig. 7

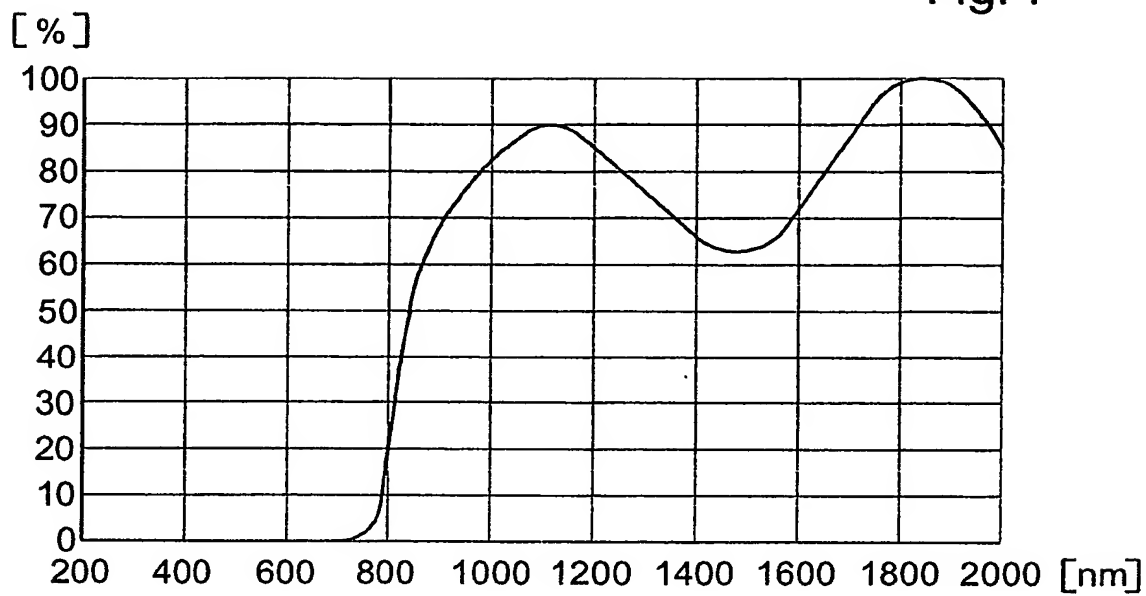
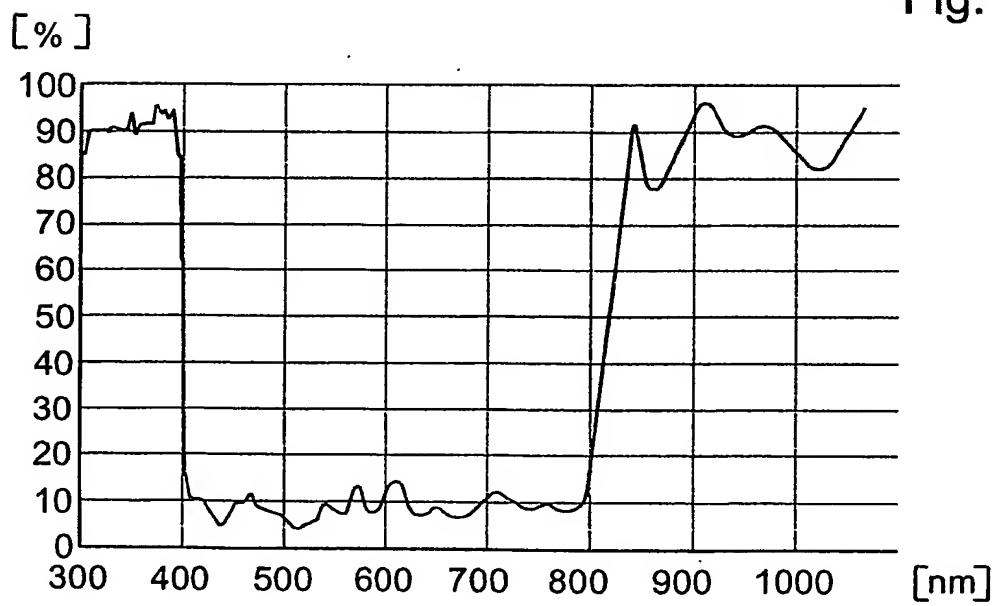


Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.